

Estilos de enseñanza de un grupo de docentes de escuelas públicas de Panamá

REVISTA
REDES

Teaching styles of a group of public school teachers in Panama

Goicoechea, Lourdes; Chung, Jessica; Matus, Ericka

Lourdes Goicoechea

lourdesgoicoechea@ulatina.edu.pa

Universidad Latina de Panamá, Panamá

Jessica Chung

jchung@ulatina.edu.pa

Universidad Latina de Panamá, Panamá

Ericka Matus

ericka.matus@udelas.ac.pa

Universidad Especializada de las Américas, Panamá

Revista Científica de la Universidad Especializada de las Américas (REDES)

Universidad Especializada de Las Américas, Panamá

ISSN: 1684-6737

ISSN-e: 2710-768X

Periodicidad: Anual

vol. 1, núm. 15, 2023

redes.revista@udelas.ac.pa

Recepción: 05 Mayo 2022

Aprobación: 13 Junio 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/443/4433629009/>

Resumen: Resumen

Se realizó una investigación no experimental y descriptiva, en una muestra probabilística de 1339 docentes de escuelas públicas de Panamá, con el objetivo de conocer los cuadrantes cerebrales dominantes en las diferentes actividades que utilizan los educadores para enseñar. Se tomó como referencia el Modelo de Dominancia Cerebral de Herrmann. De acuerdo con los resultados obtenidos se puede observar que la tendencia de los docentes es al uso del cuadrante cerebral Límbico Derecho. El instrumento elaborado por Herrmann evalúa la dominancia utilizando los cuadrantes cerebrales: cortical izquierdo (CI), límbico izquierdo (LI), límbico derecho (LD) y cortical derecho (CD). El cuestionario revisa diez rasgos básicos involucrados en el proceso de enseñanza: Personalidad, Relación con los alumnos, Relación con los colegas, Preparación de las clases, Programa, Control de la enseñanza, Evaluación del aprendizaje, Soportes pedagógicos, Reuniones docentes y Actitud en clase.

Abstract: A non-experimental and descriptive research was conducted in a probabilistic sample of 1339 public school teachers in Panama, with the objective of knowing the dominant brain quadrants in the different activities used by educators to teach. The Herrmann Brain Dominance Model was taken as a reference. According to the results obtained, it can be seen that the tendency of teachers is to use the right limbic cerebral quadrant. The instrument developed by Herrmann evaluates dominance using the cerebral quadrants left cortical (CI), left limbic (LI), right limbic (LD) and right cortical (CD). The questionnaire reviews ten basic traits that intervene in the teaching process: Personality, Relationship with students, Relationship with classmates, Class preparation, Program, Teaching control, Learning evaluation, Pedagogical support, Teacher meetings and Attitude in class.

Keywords: Cuadrantes cerebrales, estilos de enseñanza, neuroeducación, docentes en Panamá, cerebral quadrants, neuroeducation, teaching style, teachers in Panama.

ESTILOS DE ENSEÑANZA DE UN GRUPO DE DOCENTES DE ESCUELAS PÚBLICAS DE PANAMÁ

Teaching styles of a group of public school teachers in Panama

INTRODUCCIÓN

Estudios en la neurociencia han permitido profundizar en el conocimiento de las estructuras y funciones del cerebro que antes eran desconocidas. Es notable, que se ha visto un interés por establecer la relación entre la neurociencia y la educación con el fin de comprender los procesos que están involucrados en los aprendizajes y en la memoria, esto ha abierto un nuevo campo de estudios llamado neuroeducación.

El modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann (Herrmann, 1979, citado en Herrmann Global LLC, 2016) y la neuroeducación permite que mediante el conocimiento sobre cómo funciona el cerebro se mejora y potencia los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes y cómo enseñar mejor en los profesores (Mora, 2017).

Se ha realizado esta investigación con el fin de tener el sustento científico desde los cuadrantes cerebrales de la manera como los docentes en las escuelas públicas de Panamá enseñan, utilizando para este propósito la neuroeducación, en la búsqueda de ayudar a detectar procesos psicológicos o cerebrales que forman parte del aprendizaje, la memoria y la educación, Mora (2017), sostiene que sin emoción no hay aprendizaje.

Esto lleva a la creación de métodos y recursos que despierten la atención y el interés del estudiante por aprender. La aplicación de las neurociencias en la educación invita a la construcción de nuevos conocimientos mediante el desarrollo del pensamiento crítico, analítico y creativo aplicado al escenario actual con los avances en el descubrimiento de las estructuras y funciones del cerebro.

Es importante reconocer que el error forma parte del proceso de aprendizaje, pues la constante rectificación permite aprender, para el docente es importante tenerlo en cuenta al momento de enseñar. Pues, la educación se considera desde la perspectiva de la neurociencia el principal acelerador del cerebro (Dehaene, 2019).

Aquello que llama la atención invita a la curiosidad, mediante la atención se activan las conexiones neuronales que se encuentran en toda la corteza cerebral y el tálamo, por lo tanto, aprender y memorizar requiere de activación de la comunicación entre las neuronas (Stubenrauch, 2014; Mora, 2017).

Para el docente es importante que desarrolle la habilidad de lograr la atención de sus estudiantes, pues sin atención no hay aprendizaje. Tomar en cuenta que en las distintas edades existen mecanismos cerebrales que son específicos y que se encuentran asociados a mecanismos de recompensa acompañados de procesos emocionales.

Dentro de los diversos planteamientos se incluyen otros autores como el que plantea la teoría de las inteligencias múltiples, contemplando que no todos tienen los mismos intereses en los aprendizajes ni lo hacen de la misma manera. Reconocer estas particularidades de parte de la comunidad docente puede permitir que la escuela potencie los aprendizajes de los estudiantes, de manera que alcancen los objetivos con interés y compromiso que se involucren en la sociedad con conocimiento de sus talentos y habilidades que los hagan sentir satisfechos y, por lo tanto, productivos (Gardner, 2008).

La capacidad de sentir la satisfacción en aquello que más le interesa a cada uno, tiene su sustento en la evolución que ha tenido la neocorteza que es el asiento del pensamiento pues contiene los centros que comparan y comprenden lo que perciben los sentidos. De esta manera se produce un crecimiento en las interconexiones del circuito cerebral, así, la neocorteza permite la complejidad de la vida emocional, como la capacidad de tener sentimientos, recordando que las conexiones con las estructuras límbicas son las que han hecho posible establecer los vínculos afectivos, aquí la importancia de la inteligencia emocional (Goleman, 2013; Catani, Dell'Acqua, & Thiebaut de Schotten, 2013).

Es muy importante que se integre el aspecto emocional y cognitivo del desarrollo del cerebro en la educación. Si se añade un entorno adecuado que invite al aprendizaje, logra la atención del estudiante y trabaja con mayor eficiencia la plasticidad neuronal, propiedad innata que posee el cerebro.

El modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann se sustenta en el funcionamiento cerebral a partir de representar una esfera dividida en cuatro cuadrantes que resultan del entrecruzamiento de los hemisferios izquierdo y derecho del modelo Sperry y el de los cerebros cortical y límbico del modelo Mclean (modelo

de Triune Brain). Cada cuadrante representa formas distintas de operar, de pensar, de crear, de aprender, enseñar y de interactuar con el mundo (De la Parra, 2004; Bhattacharyya, 2017).

En la medida que la corteza cerebral se desarrolla se estimula la primacía de uno de los cuadrantes de forma dominante, de esta manera se observa en el procesamiento mental, preferencias, gustos y esquemas de personalidad individuales (De la Parra Paz, 2004; Churchill, On Line 2011).

Los hemisferios cerebrales incluyen la corteza cerebral y la materia blanca subyacente, al igual que una serie de núcleos que se encuentran dentro de la materia blanca. También en el cerebro está la materia gris que está a cargo de la eficacia de los procesos en un 20%. En conjunto trabaja el cerebro con sus hemisferios cerebrales unidas sus conexiones a través de una estructura llamada el cuerpo calloso.

La materia blanca es responsable en un 80% de la velocidad de procesamiento, la conectividad y la sincronía de los procesos relacionados a las funciones ejecutivas superiores. Los núcleos dentro de la materia blanca se conocen como ganglios basales. Uno de estos núcleos del cerebro anterior, la amígdala está incluida como parte del sistema límbico. Se tienen dos amígdalas una en cada hemisferio, sin embargo, la amígdala derecha, esta estructura constituye un centro nervioso dedicado a las emociones y está situado en el cerebro medio (Clark, 2010).

El sistema límbico es el sistema emocional y uno de sus componentes es el hipocampo que es la estructura que participa en los procesos de memoria.

Existen algunas diferencias estructurales en cuanto al hemisferio derecho e izquierdo. En el derecho se presentan más conexiones nerviosas dentro de sí mismo como lo relacionado con el resto del cerebro, tiene fuertes vínculos con centros emocionales como la amígdala y las regiones subcorticales de toda la parte inferior del cerebro (Nielsen, Zielinski, Ferguson, Lainhart, & Anderson, 2013; Güntürkün, Ströckens, & Ocklenburg, 2020).

El hemisferio izquierdo cuenta con menos conexiones, dentro de él como con el resto del cerebro, formado por columnas superpuestas que son las que permiten diferenciación de las distintas funciones mentales que no se integran demasiado.

Se puede distinguir un hemisferio derecho con mayor capacidad de mezclado de sus conexiones nerviosas que el izquierdo (Goleman, 2012).

La autorregulación de las emociones y los impulsos dependen de la interacción entre los centros emocionales del cerebro medio que convergen en la amígdala y el córtex prefrontal (centro ejecutivo del cerebro). Es en el córtex prefrontal donde ocurre la guía pues está el control cognitivo, que regula la atención, la toma de decisiones, la acción voluntaria, el razonamiento y la flexibilidad de la respuesta.

La amígdala es donde se desencadenan las emociones como la ira, miedo y demás. Cuando esta toma control puede llevarnos a acciones que posteriormente podría lamentarnos. Cuando hay equilibrio en estas zonas de córtex prefrontal y la amígdala estamos ante la base del autodomínio (Goleman, 2012).

En el estudio de los cuadrantes cerebrales es importante conocer las estructuras y funciones del cerebro que están a cargo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, esto permite identificar las diferentes características antes mencionadas que permean al estilo de enseñanza del docente, lo predisponen a estilos de enseñanza particulares (Zhang, 2004).

En base a lo anterior surge la interrogante ¿cuál es el cuadrante cerebral de preferencia utilizado por un grupo de docentes de escuelas públicas de panamá?

Hemisferios	Características
Cortical izquierdo (CI)	Lógico, analítico, basado en hechos, cuantitativo.
Límbico izquierdo (LI)	Organizado, secuencial, planeador, detallado.
Cortical derecho (CD)	Holístico, intuitivo, integrador, sintetizador, innovador
Límbico derecho (LD)	Interpersonal, sentimientos, kinestésico, emocional, comunicador

CUADRO 1

Modelo de Dominancia Cerebral propuesto por Ned Herrmann

Fuente: Tomado de, De la Parra Paz, (2004)

METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación es conocer el estilo de enseñanza en un grupo de docentes de las escuelas oficiales, siguiendo su preferencia de pensamiento de acuerdo con la dominancia de sus cuadrantes cerebrales utilizando el modelo elaborado por Ned Herrmann (Herrmann Global LLC, 2016).

Para cumplir con este objetivo, se utilizó un diseño de investigación no experimental, transversal, de tipo descriptivo, utilizando el cuestionario para docentes “Modelo Cuadrantes Cerebrales” disponible en el Manual de estilos de aprendizaje (2004) a fin de recoger la información en una muestra no probabilística.

POBLACIÓN

La población objetivo de esta investigación fue: docentes de escuelas públicas de Panamá, se logró la colaboración de una muestra de 1339 participantes de diferentes provincias de Panamá quienes accedieron a responder el cuestionario.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se respetaron los derechos de los participantes, la privacidad y confidencialidad de los datos obtenidos, se brindó la oportunidad a los participantes de consentir o no a participar de la investigación, se mantuvo la adherencia a las buenas prácticas clínicas y a las pautas éticas nacionales e internacionales para la investigación relacionada con seres humanos (CIOMS, 2016).

VARIABLE

· Estilos de enseñanza conceptualización

La variable estilos de enseñanza en esta investigación hace referencia a la preferencia en los estilos de enseñanza dada por la dominancia de los cuadrantes cerebrales siguiendo el modelo propuesto por Ned Herrmann.

Estilos de enseñanza operacionalización

La variable es operacionalizada a través de diez rasgos a medir: Personalidad, relación con los alumnos, relación con los colegas, preparación de las clases, programa del curso, control de la enseñanza, evaluación del aprendizaje, soportes pedagógicos, reuniones docentes, actitud en clase.

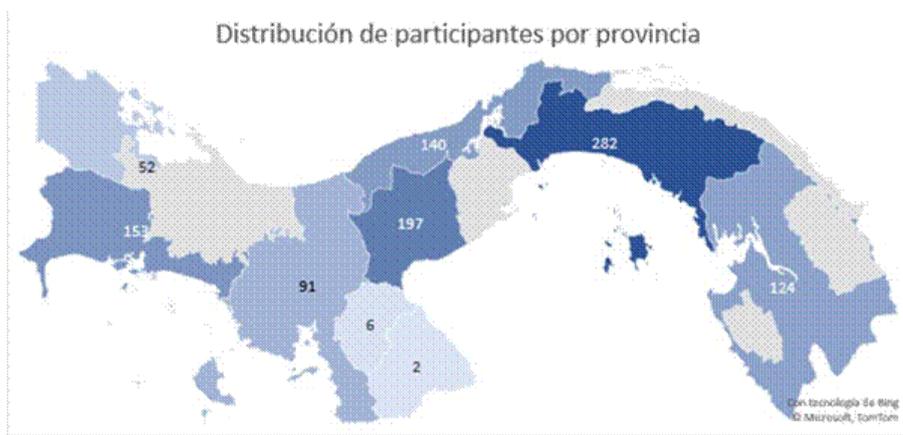
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

El instrumento o cuestionario utilizado, es el de “Dominancia Cerebral de Herrmann” (Herrmann Brain Dominance Instrument-HBDI) este comparte con muchos otros modelos, que las personas tienen un modo de preferencia de pensar, aprender y enseñar y esta preferencia va a influenciar el procesamiento de la información y que todo el cerebro forma parte de este proceso.

La teoría de los cuatro cuadrantes cerebrales se basa en que el cerebro procesa en cuatro regiones interconectadas, izquierdo, derecho, cortical y límbico lo que da cuatro estilos de pensamiento: Lógico, organizado, intuitivo-innovador, comunicador-sentimental (Manual de estilos de aprendizaje, 2004; Churchill, On Line 2011).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Características de la muestra, 1013 de los participantes eran del sexo femenino y 282 del sexo masculino, se detallan en la Tabla 1, la cantidad de participantes por sexo y provincia.



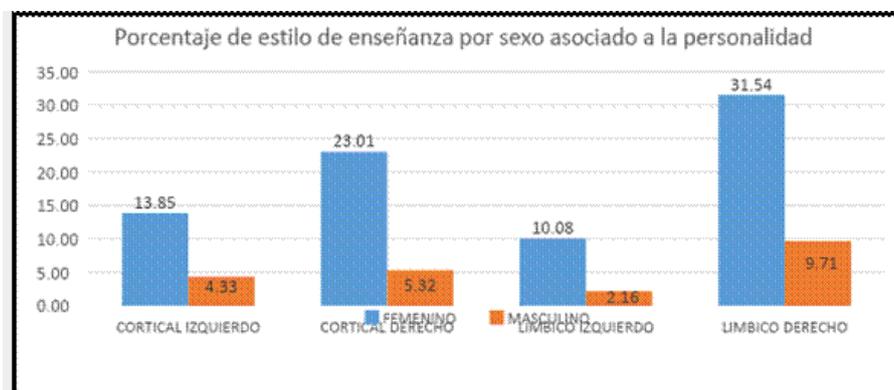
Fuente: Elaborado por las investigadoras de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, mostrando el cuadrante cerebral predominante en el rasgo relación con los alumnos.

Provincia	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Bocas del Toro	36	16	52
Chiriquí	127	26	153
Coclé	155	42	197
Colón	115	25	140
Comarcas	45	25	70
Darién	74	50	124
Herrera	4	2	6
Los santos	2	0	2
Panamá	239	43	282
Panamá Oeste	145	33	178
Veraguas	71	20	91
Sin información			44
Total	1013	282	1339

TABLA 1.
Distribución de frecuencia de los participantes por sexo y provincia
Fuente: Resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario

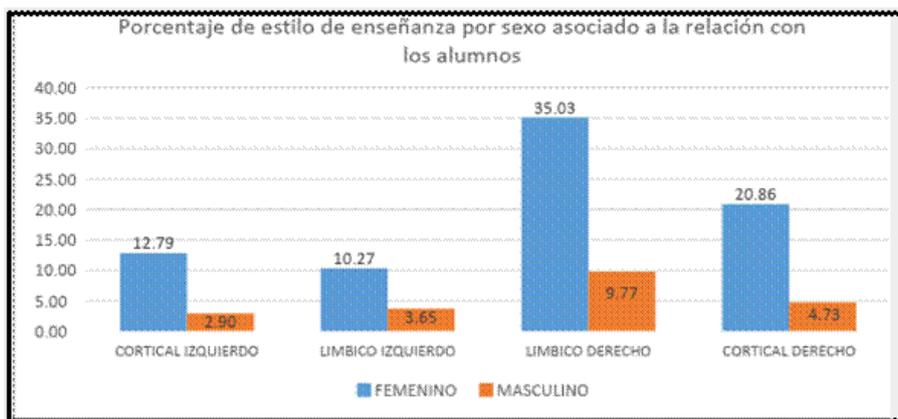
El instrumento utilizado en esta investigación cuenta con 10 rasgos a medir, enfatizando en cada una de esas áreas los cuatro cuadrantes cerebrales. A continuación, se presentan los resultados por pregunta.

Esta dominancia entre los dos hemisferios del cerebro se da de manera natural como en la mano dominante, así como entre las estructuras cerebral y límbica.



GRÁFICA 1.
Rasgo de Personalidad
Fuente: Resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario para mostrar la dominancia cerebral de los docentes del rasgo de personalidad.

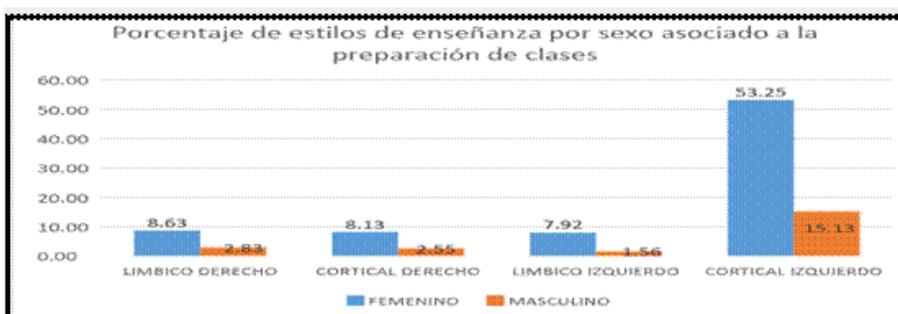
La Gráfica 1, muestra que referente a la personalidad, el cuadrante cerebral predominante es el límbico derecho, lo que indica una tendencia al entusiasmo, informalidad, empatía, tanto en la muestra femenina como en la masculina, seguido de cortical derecho, holístico integrador, con tendencia a explorar nuevas ideas.



GRÁFICA 2.
Rasgo de relación con los alumnos

Fuente: Elaborado por las investigadoras de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, mostrando el cuadrante cerebral predominante en el rasgo relación con los alumnos.

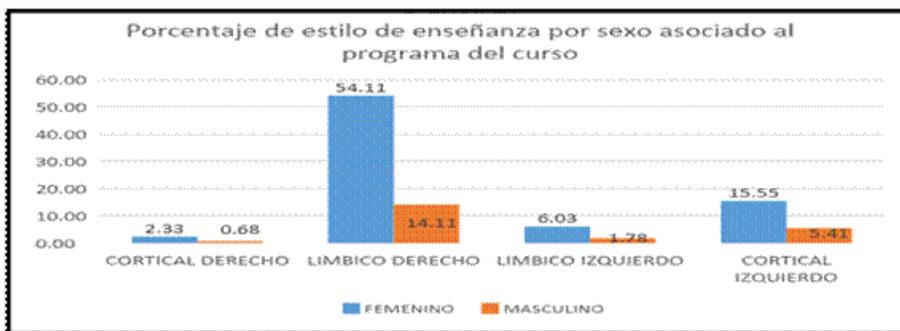
La gráfica 3, permite sostener, que referente a la relación con los colegas, los docentes tienen una preferencia de los procesos mentales que le dan sentido a la información desde el Límbico Izquierdo (52.87%) brindando explicaciones organizadas, secuenciales, con planificación y detalle sin embargo hay un (38,15%) que se relaciona con los colegas desde el Límbico derecho, una predominancia interpersonal sentimental y emocional.



GRÁFICA 4.
Preparación de las clases

Fuente: Elaborado por las investigadoras de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, mostrando el cuadrante cerebral predominante en el rasgo preparación de clases.

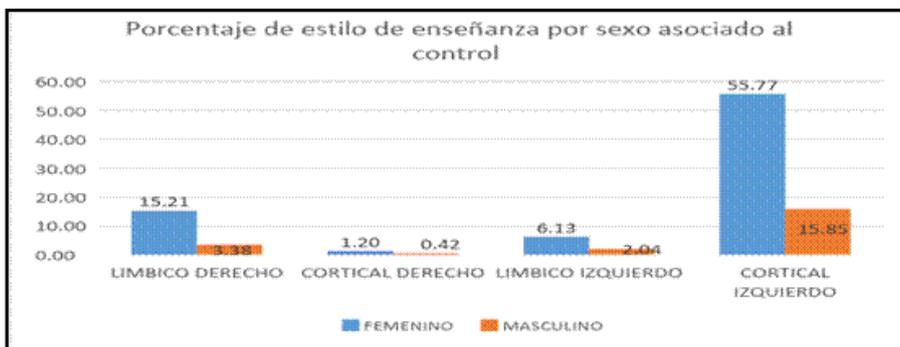
La gráfica 4, muestra la dominancia entre la estructura cortical y límbica y los hemisferios derecho e izquierdo utilizada por los docentes en la preparación de clases, un amplio porcentaje de los docentes tiene preferencia Cortical Izquierdo al elaborar esta tarea, esta preferencia les da la característica de lógico, analítico, cuantitativo, utilizando conjunto de datos basados en hechos.



GRÁFICA 5.
Programa del curso

Fuente: Elaborado por las investigadoras de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, se muestra el cuadrante cerebral predominante en el rasgo programa del curso.

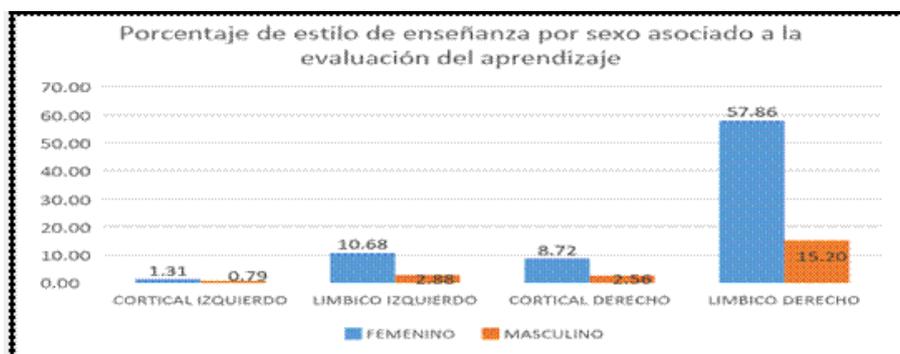
La gráfica 5, muestra la preferencia cerebral dirigida a la tarea programa del curso, en donde la tendencia es hacia el Límbico derecho, hacia la comunicación, la kinestesia el uso de todos los sentidos con un enfoque entusiasta y empático.



GRÁFICA 6.
Control de la enseñanza

La gráfica 6, muestra que el 71,62% de los docentes tiene preferencia de dominancia cerebral cortical izquierdo referente al control de la enseñanza, lo que les da una característica de experto lógico, analítico, utilizando materiales con temas dirigidos a los objetivos.

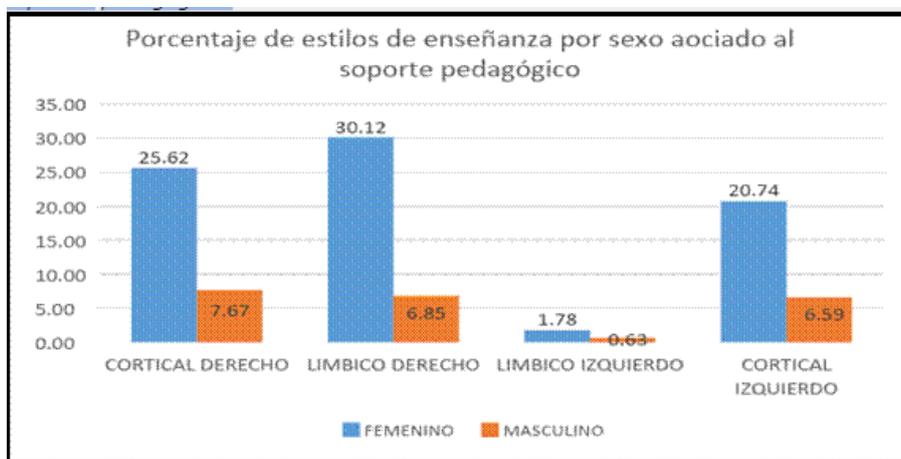
Fuente: Elaborado por las investigadoras de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, se muestra el cuadrante cerebral predominante en el rasgo control de la enseñanza.



GRÁFICA 7.
Evaluación del aprendizaje

Fuente: Elaborado por las investigadoras de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, se muestra el cuadrante cerebral predominante en el indicador del aprendizaje.

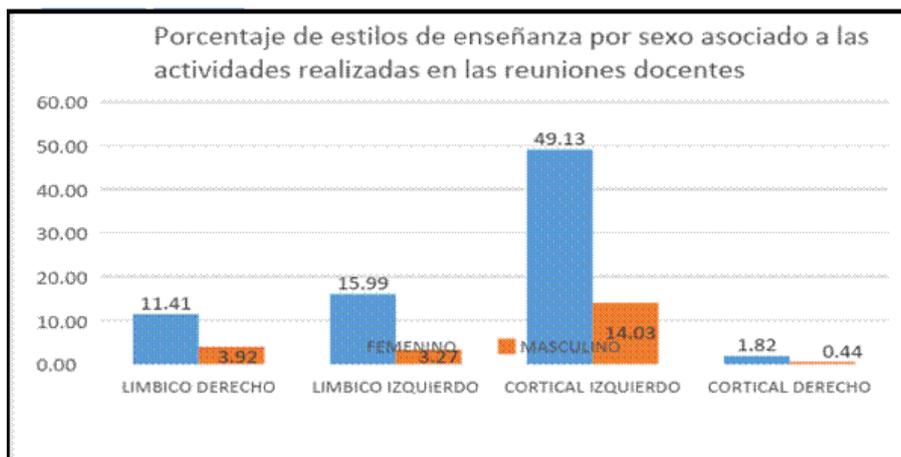
La gráfica 7, muestra que el 73,06% de los docentes evaluados tiene preferencia de dominancia cerebral límbico derecho referente a la evaluación del aprendizaje, lo que les da una característica de implicación afectiva y emocional, con un toque personal e informal.



GRÁFICA 8.
Soportes pedagógicos

Fuente: Elaborado por las investigadoras de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, porcentajes de estilos de enseñanza por sexo, asociado al soporte pedagógico.

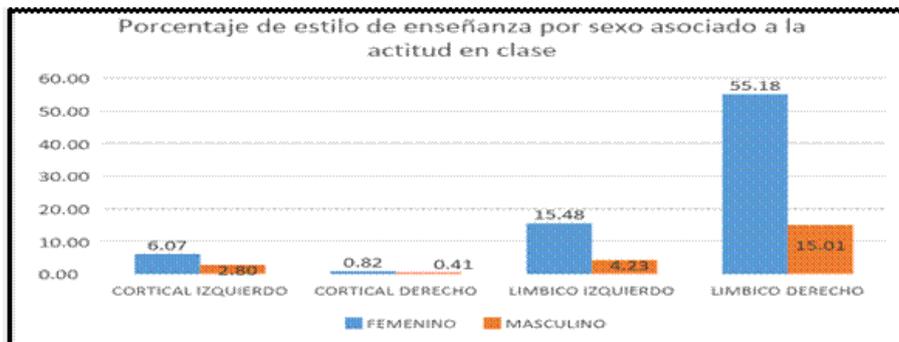
La gráfica 8, permite observar interesantes porcentajes referente a la dominancia de cuadrantes cerebrales referente al indicador soportes pedagógicos evidenciando poca diferencia en los porcentajes de las respuestas obtenidas (mayor desviación), en un 36.97% la preferencia es límbico derecho, lo que les imprime la característica entusiasta, informal, emocional, mientras que 33.29% tiene tendencia a cortical derecho con características de creatividad, intuitivo, holístico, un 27,33% cortical izquierdo con tendencia hacia la lógica cuantitativa, menos creativo.



GRÁFICA 9.
Reuniones docentes

Fuente: Elaborado por las investigadoras de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, porcentajes de estilos de enseñanza por sexo, asociado a las reuniones docentes.

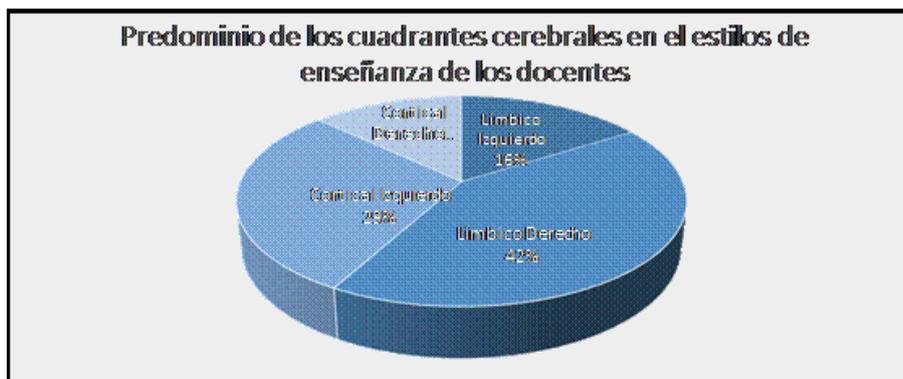
En la gráfica 9, se observa la preferencia del cuadrante cerebral dirigido a las reuniones docentes mostrando un predominio del cuadrante cortical izquierdo con un 53,16% esto imprime una característica hacia la lógica cuantitativa, al análisis basado en hechos, con tendencia a la introversión.



GRÁFICA 10.
Actitud en clase

Fuente: Elaborado por las investigadoras, de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, porcentajes de estilos de enseñanza por sexo, asociado a la actitud en clase.

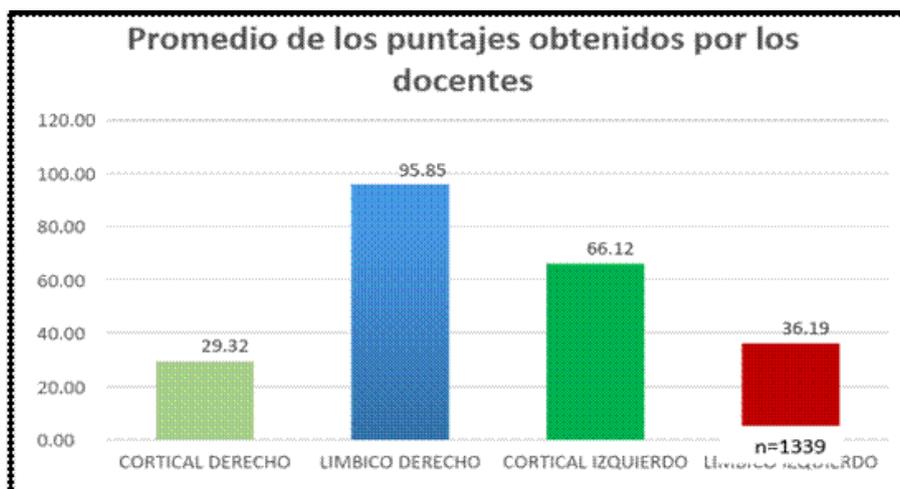
En la gráfica 10, se muestra el predominio del cuadrante cerebral límbico derecho, referente a la actitud en clase, estos docentes por su dominancia cerebral tienen una tendencia hacia la extroversión, emotivos, entusiastas e informales.



GRÁFICA 11.

Predominio de los cuadrantes cerebrales en el estilo de enseñanza de los docentes.

Fuente: Elaborado por las investigadoras, de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, porcentajes de estilos de enseñanza por sexo, asociado a la actitud en clase.



GRÁFICA 12.

Promedio de los puntajes obtenidos por los docentes en cada proceso medido.

Fuente: Elaborado por las investigadoras, de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario, porcentajes de estilos de enseñanza por sexo, asociado a la actitud en clase.

Las gráficas 11 y 12, evidencian la dominancia del cuadrante límbico hemisferio derecho en un grupo de 1339 docentes, que constituyen una muestra representativa de la población total de docentes de escuelas públicas en Panamá para un tamaño de población aproximado de 20 mil individuos.

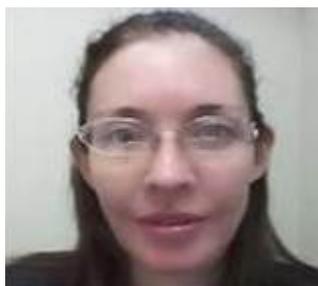
La dominancia del cuadrante cerebral va a influir en la preferencia de estilo de enseñanza de los docentes, de acuerdo con los resultados obtenidos se puede observar que la tendencia de los docentes es hacia el cuadrante Límbico derecho, esto va a otorgar características de comunicador, emotivo, empático, extrovertido en las actividades relacionadas con el proceso enseñanza-aprendizaje.

Se observa cómo los docentes en determinadas actividades que requieren la puesta en práctica de otras competencias tienen predominio de preferencia de otros cuadrantes cerebrales, queda por investigar si esta dominancia cerebral esté influenciada por el debilitamiento o la fortaleza de los procesos relacionados con la autogestión y autorregulación de las emociones.

Aún no está claro de que dependen las interacciones hemisféricas, es probable que dependiendo de las demandas de las actividades a realizar se activen bucles hemisféricos izquierdo o derecho que puedan dominar temporalmente un proceso neural (Güntürkün, Ströckens, & Ocklenburg, 2020).

CONCLUSIONES

- El promedio general indica una preferencia de dominancia del cuadrante cerebral Límbico derecho seguido por el cortical izquierdo en el estilo de enseñanza de los docentes evaluados.
- No se observan diferencias en referencia al cuadrante dominante de acuerdo con el sexo de los participantes, la proporción de preferencia fue similar en masculino y femenino.
- Se observa que el cuadrante cerebral dominante no siempre es el mismo en todos los procesos de enseñanza evaluados, los cuadrantes dominantes variaron según la actividad involucrada en el proceso.
- La dominancia del cuadrante Cortical Izquierdo está presente en las actividades de reuniones docentes, preparación de clases, control de la enseñanza, indicando que en estas actividades la característica predominante es hacia el análisis cuantitativo, lógico, basado en hechos.



Lourdes Goicoechea Yzaguiere

Psicóloga Clínica, Doctora en Ciencias de la Salud y Comportamiento Humano. Proponente principal en convocatoria “RESPUESTA RÁPIDA AL COVID-19” con la propuesta: Emociones y estados cognitivos en la población, ante el desafío social del manejo de la incertidumbre ocasionada por el COVID 19.



Jessica Chung

Doctora en Medicina y Cirugía obtenido en la Universidad Latina de Panamá, Licda. en Psicología, posee un postgrado en Salud y Seguridad Ocupacional de la Universidad Especializada de Las Américas cursa la Maestría en Psicología Clínica. Actualmente está realizando la investigación sobre “El efecto de la arte terapia en niveles de depresión en grupos de adultos mayores institucionalizados.



Ericka Matus

Licda. en Psicología Social obtenido en la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, es especialista en estadística aplicada, obtuvo un Postgrado Especialidad en Enseñanza Superior Universidad La Salle, México. Además cuenta con diversas maestrías, entre ellas Maestría en Orientación Psicológica en la Universidad Iberoamericana México, Maestría en Psicología de la Universidad Iberoamericana, a la fecha cursa el Doctorado en Educación de la Universidad Especializada de las Américas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bhattacharyya, K. (2017). *James Wenceslaus Papez, His Circuit, and Emotion. Annals of Indian Academy of Neurology*, 20(3), 207–210. doi:https://doi.org/10.4103/aian.AIAN_487_16
- Catani, M., Dell’Acqua, F., & Thiebaut de Schotten, M. (2013). *A revised limbic system model for memory, emotion and behaviour. Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(8), 1724-1737. doi:<https://doi.org/10.1016/j.neurosci.2013.07.001>.
- Churchill, J. (On Line 2011). *Teaching Nutrition to the Left and Right Brain: An Overview of Learning Styles. Journal of Veterinary Medical Education*, 35(2), 275-280. doi:<https://doi.org/10.3138/jvme.35.2.275>

- Clark, D. (2010). *El cerebro y la conducta*. México: Manual Moderno.
- De la Parra Paz, E. (2004). *Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL*. México: Grijalbo.
- Dehaene, S. (2019). *¿Cómo aprendemos?* Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores Argentina S.A. Gardner, H. (2008). *Inteligencias múltiples*. México: Paidós Mexicana S.A.
- Goleman, D. (2013). *La inteligencia emocional*. España: Kairós, S.A.
- Güntürkün, O., Ströckens, F., & Ocklenburg, S. (2020). *Brain Lateralization: A Comparative Perspective*. *Physiological Reviews*, 100(3), 1019–1063. doi:<https://doi.org/10.1152/physrev.00006.2019>
- Herrmann Global LLC. (2016). *Technical Overview & Validity Evidence*. (herrmannsolutions.com, Ed.) *Introduction to the HBDI and the Whole Brain Model*. Obtenido de https://www.thinkherrmann.com/hubfs/Whole_Brain_Thinking_and_the_HBDI-Technical_Overview-Validity_Evidence-_Jan_2016.pdf
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación*. Madrid: Alianza.
- Nielsen, J. A., Zielinski, B. A., Ferguson, M. A., Lainhart, J. E., & Anderson, J. S. (2013). *An Evaluation of the Left-Brain vs. Right-Brain Hypothesis with Resting State Functional Connectivity Magnetic Resonance Imaging*. *Plos Global Public Health*, 8(8). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0071275>
- Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones. (2016). *Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos*. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Obtenido de https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf
- Secretaría de educación pública Chile. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje*. Chile: Secretaría de educación media-superior.
- Stubenrauch, C. K. (2014). *From brain imaging to good teaching? implicating from neuroscience for research on learning and instruction*. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother*, 42(4), 253–269. doi: <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000298>
- Zhang, L. (2004). *Thinking styles: university students' preferred teaching styles and their conceptions of effective teachers*. *The Journal of psychology*, 138(3), 233-252. doi:DOI: 10.3200/JRLP.138.3.233-252